



УКРАЇНА

(19) UA (11) 23023 (13) C1

(51) F 16 L 57/00, 58/06

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ ЗАХИСТУ ВІД ЗРУЙНУВАННЯ ГАЗОВОЮ КОРОЗІЄЮ САМОПЛИВНИХ БЕТОННИХ ТРУБ

1

- (21) 94107222  
(22) 11.10.94  
(24) 30.06.98  
(46) 30.06.98. Бюл. № 3  
(56) Акцептованная заявка Японии  
№ 62-52099, кл. E 03 F 3/04, 1983.  
(72) Бродський Анатолій Леонідович  
(73) Бродський Анатолій Леонідович  
  
(57) Способ защиты от разрушения газовой  
коррозией самотечных бетонных труб,

2

включающий установку на поверхности трубы бетонной панели, выполненной в виде свода с цилиндрической параболической верхней поверхностью, с опиранием пятнами на грунт, расположенный рядом с трубой, отличающийся тем, что панель выполняют с увеличением ее толщины в направлении от периферии к замку свода, а параболическую верхнюю поверхность выполняют в виде поверхности свода естественного равновесия грунта.

Изобретение относится к области строительства трубопроводов, в частности к способам предохранения труб от коррозии и износа.

Наиболее близким по технической сущности к заявляемому техническому решению является способ защиты от разрушения газовой коррозией самотечных труб, включающий установку на поверхности трубы бетонной панели, выполненной в виде свода с цилиндрической параболической верхней поверхностью, с опиранием пятнами на грунт, расположенный рядом с трубой. От центральной части бетонной панели в обе стороны вытянуты консольные полки, выступающие за контур корпуса. Способ предназначен для защиты труб, выполненных из гибкого гофрированного листового металла.

Однако известный способ не позволяет осуществить надежную защиту трубопровода от коррозионного износа, поскольку панель установлена на гофрированный материал трубопровода, что не может обеспечить плотное прилегание панели к поверхности трубы, а значит труба потеряет

герметичность сразу после коррозионного разрушения стенки, что приведет к его неисправности. Кроме того, толщина бетонной панели незначительна и одинакова по всей площади. Поскольку скорость коррозионного разрушения стенки панели пропорциональна ее толщине, то потеря ее несущей способности против вертикального давления грунта с последующим обрушением произойдет за короткий отрезок времени. Таким образом, способ не обеспечивает коррозионную стойкость свода трубопровода и не может увеличить срок службы трубопровода в условиях коррозии.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствовать способ защиты от разрушения газовой коррозией самотечных бетонных труб путем установки защитной панели на поверхности трубы так, чтобы обеспечить повышение коррозионной стойкости свода трубы, и сохранить несущую способность даже после разрушения трубы, что приведет к увеличению срока службы трубопровода.

(19) UA (11) 23023 (13) C1

Поставленная задача решается тем, что в способе защиты от разрушения газовой коррозией самотечных бетонных труб, включающем установку на поверхности трубы бетонной панели, выполненной в виде свода с цилиндрической параболической верхней поверхностью, с опиранием пятami на грунт, расположенный рядом с трубой, согласно предлагаемому изобретению, новым является то, что панель выполняют с увеличением ее толщины в направлении от периферии к замку свода, а параболическую верхнюю поверхность выполняют в виде поверхности свода естественного равновесия грунта

Причинно-следственная связь между совокупностью заявляемых признаков и достигаемым результатом заключается в следующем

Внутренняя коррозия самотечных бетонных труб обусловлена образованием сероводорода и его последующим превращением в результате окисления в серную кислоту. При этом коррозии подвергается часть трубы, которая омывается газовой средой, т.е. свод. Кроме того, по многолетним наблюдениям за канализационными трубопроводами установлено, что интенсивность разрушения от газовой коррозии по поперечному сечению трубы увеличивается при приближении к замку свода трубы. Это происходит ввиду того, что хотя в течение суток уровень наполнения трубопровода периодически меняется, часть трубы, расположенная в своде, находится под воздействием газовой среды значительно больше времени, чем та часть трубопровода, которая смывается жидкой средой. Поэтому именно свод трубопровода необходимо надежно защищать от разрушения. Осуществление способа так, что панель выполняют с увеличением ее толщины в направлении от периферии к замку свода, т.е. в направлении более интенсивной коррозии, обеспечивает коррозионную стойкость свода трубы.

Выполнение параболической верхней поверхности бетонной панели в виде поверхности свода естественного равновесия грунта обеспечивает создание за счет внутреннего трения в грунте эффекта частичной или полной разгрузки свода от вертикального давления (так называемый "арочный эффект"). Это приводит к образованию в грунте свода естественного равновесия, т.е. напряженного состояния в грунте, при котором он удерживает от обрушения сам себя при даже полном коррозионном разрушении свода.

Таким образом, заявляемый способ защиты от разрушения газовой коррозией самотечных бетонных труб обеспечивает повышение коррозионной стойкости свода трубы, увеличение срока службы трубопровода.

Заявляемый способ может быть использован для защиты от газовой коррозии новых бетонных труб, а также для усиления эксплуатационных трубопроводов.

Способ осуществляется следующим образом.

В зависимости от разновидности грунта и наружного диаметра трубы, рассчитывают высоту свода естественного равновесия. Расчет ведут по известным методикам. Затем бетонную трубу помещают в траншею. На трубу укладывают панель в виде бетонного свода с цилиндрической, параболической верхней поверхностью, толщина которой увеличивается в направлении от периферии к замку свода и соответствует расчетной величине свода естественного равновесия грунта. Свод выполняют из жесткого монолитного бетона с малым водоцементным отношением. При большой высоте свода его укладывают слоями с выдержкой каждого слоя до его первоначального схватывания. Панель опирают пятami на грунт, расположенный рядом с трубой. Затем осуществляют обратную засыпку грунта.

Упорядник

Техред М.Келемеш

Коректор М.Куль

Замовлення 4516

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,  
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101



УКРАЇНА

(19) UA (11) 23023 (13) C1

(51) F 16 L 57/00, 58/06

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ ЗАХИСТУ ВІД ЗРУЙНУВАННЯ ГАЗОВОЮ КОРОЗІЄЮ САМОПЛИВНИХ БЕТОННИХ ТРУБ

1

(21) 94107222

(22) 11.10.94

(24) 30.06.98

(46) 30.06.98. Бюл. № 3

(56) Акцептованная заявка Японии

№ 62-52099, кл. E 03 F 3/04, 1983

(72) Бродський Анатолій Леонідович

(73) Бродський Анатолій Леонідович

(57) Способ защиты от разрушения газовой коррозией самотечных бетонных труб,

2

включающий установку на поверхности трубы бетонной панели, выполненной в виде свода с цилиндрической параболической верхней поверхностью, с опиранием пятнами на грунт, расположенный рядом с трубой, отличающийся тем, что панель выполняют с увеличением ее толщины в направлении от периферии к замку свода, а параболическую верхнюю поверхность выполняют в виде поверхности свода естественного равновесия грунта.

Изобретение относится к области строительства трубопроводов, в частности к способам предохранения труб от коррозии и износа.

Наиболее близким по технической сущности к заявляемому техническому решению является способ защиты от разрушения газовой коррозией самотечных труб, включающий установку на поверхности трубы бетонной панели, выполненной в виде свода с цилиндрической параболической верхней поверхностью, с опиранием пятнами на грунт, расположенный рядом с трубой. От центральной части бетонной панели в обе стороны вытянуты консольные полки, выступающие за контур корпуса. Способ предназначен для защиты труб, выполненных из гибкого гофрированного листового металла.

Однако известный способ не позволяет осуществить надежную защиту трубопровода от коррозионного износа, поскольку панель установлена на гофрированный материал трубопровода, что не может обеспечить плотное прилегание панели к поверхности трубы, а значит труба теряет

герметичность сразу после коррозионного разрушения стенки, что приведет к его неисправности. Кроме того, толщина бетонной панели незначительна и одинакова по всей площади. Поскольку скорость коррозионного разрушения стенки панели пропорциональна ее толщине, то потеря ее несущей способности против вертикального давления грунта с последующим обрушением произойдет за короткий отрезок времени. Таким образом, способ не обеспечивает коррозионную стойкость свода трубопровода и не может увеличить срок службы трубопровода в условиях коррозии.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствовать способ защиты от разрушения газовой коррозией самотечных бетонных труб путем установки защитной панели на поверхности трубы так, чтобы обеспечить повышение коррозионной стойкости свода трубы, и сохранить несущую способность даже после разрушения трубы, что приведет к увеличению срока службы трубопровода.

(19) UA (11) 23023 (13) C1

Поставленная задача решается тем, что в способе защиты от разрушения газовой коррозией самотечных бетонных труб, включающем установку на поверхности трубы бетонной панели, выполненной в виде свода с цилиндрической параболической верхней поверхностью, с опиранием пятнами на грунт, расположенный рядом с трубой, согласно предлагаемому изобретению, новым является то, что панель выполняют с увеличением ее толщины в направлении от периферии к замку свода, а параболическую верхнюю поверхность выполняют в виде поверхности свода естественного равновесия грунта

Причинно-следственная связь между совокупностью заявляемых признаков и достигаемым результатом заключается в следующем

Внутренняя коррозия самотечных бетонных труб обусловлена образованием сероводорода и его последующим превращением в результате окисления в серную кислоту. При этом коррозии подвергается часть трубы, которая омывается газовой средой, т.е. свод. Кроме того, по многолетним наблюдениям за канализационными трубопроводами установлено, что интенсивность разрушения от газовой коррозии по поперечному сечению трубы увеличивается при приближении к замку свода трубы. Это происходит ввиду того, что хотя в течение суток уровень наполнения трубопровода периодически меняется, часть трубы, расположенная в своде, находится под воздействием газовой среды значительно больше времени, чем та часть трубопровода, которая смывается жидкой средой. Поэтому именно свод трубопровода необходимо надежно защищать от разрушения. Осуществление способа так, что панель выполняют с увеличением ее толщины в направлении от периферии к замку свода, т.е. в направлении более интенсивной коррозии, обеспечивает коррозионную стойкость свода трубы.

Выполнение параболической верхней поверхности бетонной панели в виде поверхности свода естественного равновесия грунта обеспечивает создание за счет внутреннего трения в грунте эффекта частичной или полной разгрузки свода от вертикального давления (так называемый "арочный эффект"). Это приводит к образованию в грунте свода естественного равновесия, т.е. напряженного состояния в грунте, при котором он удерживает от обрушения сам себя при даже полном коррозионном разрушении свода.

Таким образом, заявляемый способ защиты от разрушения газовой коррозией самотечных бетонных труб обеспечивает повышение коррозионной стойкости свода трубы, увеличение срока службы трубопровода.

Заявляемый способ может быть использован для защиты от газовой коррозии новых бетонных труб, а также для усиления эксплуатационных трубопроводов.

Способ осуществляется следующим образом.

В зависимости от разновидности грунта и наружного диаметра трубы, рассчитывают высоту свода естественного равновесия. Расчет ведут по известным методикам. Затем бетонную трубу помещают в траншею. На трубу укладывают панель в виде бетонного свода с цилиндрической, параболической верхней поверхностью, толщина которой увеличивается в направлении от периферии к замку свода и соответствует расчетной величине свода естественного равновесия грунта. Свод выполняют из жесткого монолитного бетона с малым водоцементным отношением. При большой высоте свода его укладывают слоями с выдержкой каждого слоя до его первоначального схватывания. Панель опирают пятнами на грунт, расположенный рядом с трубой. Затем осуществляют обратную засыпку грунта.

Упорядник

Техред М.Келемеш

Корректор М.Куль

Замовлення 4516

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,  
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101